



<p>(51) 国際特許分類6 H04Q 7/36</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/19755</p> <p>(43) 国際公開日 2000年4月6日(06.04.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/04391</p> <p>(22) 国際出願日 1998年9月30日(30.09.98)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 濱田倫一(HAMADA, Tomokazu)[JP/JP] 森谷陽一(MORITANI, Youichi)[JP/JP] 川端孝史(KAWABATA, Takashi)[JP/JP] 伊藤修治(ITO, Shuji)[JP/JP] 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 宮田金雄, 外(MIYATA, Kaneo et al.) 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title: TDMA RADIO COMMUNICATION SYSTEM, AND A BASE STATION AND SUBSCRIBER STATIONS FOR RADIO COMMUNICATION</p> <p>(54) 発明の名称 TDMA無線通信方式並びに無線通信を行う基地局装置及び加入者局装置</p> <div data-bbox="354 1264 950 1795"> </div> <div data-bbox="990 1291 1421 1774"> <p>1 ... BASE 11 ... BASE 21 ... SUBSCRIBER 22 ... SUBSCRIBER 23 ... SUBSCRIBER 24 ... SUBSCRIBER 51 ... INTERFERENCE 52 ... INTERFERENCE 61 ... UP LINK 71 ... DOWN LINK 101 ... INTERFERED SLOT DATABASE a ... INTERFERED SLOT DATABASE b ... REGISTRATION c ... REFERRING d ... INTERFERENCE DETECTION e ... REGISTRATION OF INTERFERED SLOT f ... SLOT REARRANGEMENT PLAN g ... REPORTING SLOT REALLOCATION/ REARRANGEMENT/BLOCK INFORMATION h ... 1 FRAME i ... REPORTING INTERFERED SLOT j ... ADDITIONALLY SETTING UP DOWN LINK CONTROL CIRCUIT k ... CHANGING SLOT ARRANGEMENT</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>Allocation and arrangement of communication slots for radio communication by TDMA communication system between a base station and subscriber stations while avoiding interference. When an interference (51) occurs in a communication slot (411) of a circuit (71) from a subscriber station (21) to a base station (1), interference information is registered in an interfered slot database (101) in the base station (1). When reallocating/rearranging the communication slots, the TDMA controller in the base station (1) refers to the registered information in the interfered slot database (101) to avoid interference.</p>		

基地局と複数の加入者局とがT D M A通信方式で無線通信する通信スロットの割当・配置を干渉を回避しながら行うものである。

加入者局(21)から基地局(1)に通信する回線(71)の通信スロット(411)で干渉(51)が発生すると、基地局(1)の干渉スロットデータベース(101)に干渉情報を登録する。通信スロットの再割当・再配置をするとき、基地局(1)のT D M A制御部は干渉スロットデータベース(101)の登録情報を参照して行うことにより、干渉を回避する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明 細 書

T D M A 無線通信方式並びに無線通信を行う基地局装置及び加入者局装置

5

技術分野

この発明は、T D M A 無線通信における干渉を回避する方式に関する。

背景技術

- 10 一定の地域を複数の基地局で全面的にカバーするセルラ方式にあっては、一定数（例えば 7 個）の周波数を繰り返し利用して面的なサービスを可能にしている。

- このような、いわゆる P O I N T T O M U L T I - P O I N T 型（以下 P - M P ）通信システムにおいては、自局と同一の周波数を用い
15 るサービスエリアとの干渉を防ぐ必要がある。

- 一般に固定通信においては、基地局・加入者局双方のアンテナ指向性により、他のサービスエリアとの干渉を回避する方式を採用している。一方、移動通信においては、基地局が起動時に自己に割当られた全無線キャリアを聴取した上で、使用周波数を決定する方式や、受信信号のビ
20 ット誤り率等を測定して干渉を検知し、干渉パケットの再送や、通信チャンネルの変更等を行う方式も採用されている。

- しかしながら、P - M P 固定通信系に代表されるような、地上の基地局で、面的な固定通信サービスを実現するシステムにおいては、サービスエリア内の地形の複雑さ等により、アンテナ指向性だけで干渉を回避
25 することには自ずと限界がある。また固定通信系のシステムは、移動通信系のシステムと比較して伝送帯域が広いため、移動体通信のように数

多くの無線キャリアを配して干渉を回避することは、周波数の有効利用の観点から望ましいものではない。さらに専用線サービスの収容等を考慮すると、基地局を定期的に閉塞して、干渉を検出することは不可能である。

- 5 また受信信号のビット誤り率を用いて干渉を検出する方式は、TDM回線においては、受信側が自局向けチャネルの存在を、受信前に知り得ないため、干渉が発生してもこれを受信側で検出することができないものである。

- 10 トラヒックの変化に対応し、通信中に、割当スロット数を変更する再割当制御や、スロット配置の変更を行う再配置制御を行うTDMA方式の無線通信システムでは、上記制御の為に、基地局と加入者局が打ち合わせを行う為の制御回線の信頼性が、システム全体のパフォーマンスに影響する。このため制御回線の誤り訂正能力を強化したり、複数フレームで同一データを伝送する等の工夫がなされている。しかし固定通信システムにおいては干渉が固定的、且つ周期的に発生するので、このよう
- 15 な対策が有効に機能しない。

- 20 さらに、受信信号のビット誤り率等を測定して干渉を検知し、干渉パケットの再送や、通信チャネルの変更等を行う方式では、空間伝播損失の変動やシャドウイング、落雷などによるスパイク性の雑音の影響により、干渉誤検出が発生する可能性がある。干渉誤検出が多発すると、不必要な干渉回避や、データ再送制御のため、かえって回線収容能力の減少を招いてしまう等の問題点があった。

- 25 この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、干渉回避しながら基地局、加入者局間の通信スロットを再割当・再配置が可能なTDMA通信方式並びにTDMA通信を行う基地局装置及び加入者局装置を得ることを目的としている。

発明の開示

この発明は、複数の加入者局と T D M A 無線通信する基地局装置であって、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M A 制御部とを有し、加入者局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、当該干渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、当該加入者局に干渉スロットの閉塞情報を送信し、かつ、上記干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信することにより、アンテナの指向性で回避しきれない干渉を回避することができ、基地局の設置条件を大幅に緩和することができる。

また、この発明は、基地局と複数の加入者局とが無線通信する T D M A 無線通信方式であって、基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M A 制御部とを有し、加入者局は基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、干渉スロット情報を上記基地局に送信し、干渉スロット情報を受信した基地局は上記干渉スロットデータベースに上記干渉スロット情報を登録すると共に、該干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信することにより、アンテナの指向性で回避しきれない干渉を回避することができる。

また、この発明は、基地局と複数の加入者局とが上り回線 T D M A 、

下り回線 T D M 方式で無線通信する T D M A 無線通信方式であって、基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M A 制御部とを有し、上り T D M A スロット再割当・再配置情報を下り T D M 回線で所定フレーム毎に各加入者局に送信しており、各加入者局は所定フレーム毎に上記基地局から送信されてくる自局宛の上り T D M A スロット再割当・再配置情報の有無を監視し、受信できなかったとき干渉と判断して干渉の発生を基地局に送信し、干渉の発生を受信した基地局は干渉発生情報を上記干渉スロットデータベースに登録し、干渉スロットデータベースの登録情報に基づき各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信することにより、T D M 回線の干渉検出のためにモニタ回路を特別に設ける必要がなく、容易に干渉を検出することができる。

15 また、この発明は、基地局と複数の加入者局とが無線通信する T D M A 無線通信方式であって、各加入者局のスロット割当・配置を T D M A フレームのスーパーフレーム毎に一斉変更するようにし、基地局は、スーパーフレーム期間内の複数フレームにおいて異なるスロット配置で次のスロット再割当・再配置情報を各加入者局に送信することにより、干渉の影響を受けずにスロット再割当・再配置情報を確実に送信することができる。

また、この発明は、自局のサービスエリアを複数のセクタに分割して複数の加入者局と T D M A 無線通信する基地局装置であって、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M

A制御部とを有し、T D M A制御部は、スロット再割当・再配置を行う場合、干渉が発生していないセクタの加入者局、次いで干渉が発生しているセクタ中で干渉が発生していない加入者局の順にスロット再割当・再配置を行うことにより、再割当・再配置後に干渉が発生する確率を減少することができる。

また、この発明は、干渉スロットデータベースがセクタ毎に干渉スロット情報を管理することにより、再割当・再配置後に干渉が発生する確率を減少することができる。

また、この発明は、複数の加入者局とT D M A無線通信する基地局装置であって、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行うT D M A制御部とを有し、加入者局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、当該干渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、当該加入者局に干渉スロットの閉塞情報を送信し、かつ、上記干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信する一方で、上記干渉スロットを一定時間受信し、干渉が消失した場合には上記干渉スロットデータベースに登録した干渉スロット情報を登録抹消することにより、アンテナの指向性で回避しきれない干渉を回避することができ、かつ、干渉が消失したスロットを再割当・再配置に有効に活用できる。

また、この発明は、干渉誤検出データベースを有し、該干渉誤検出データベースに干渉スロットデータベースから登録抹消した干渉スロット情報を登録することにより、干渉が消失したスロットを再割当・再配置に有効に活用できる。

また、この発明は、一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、基地局を管理する中央局に異常を送信することにより、装置の故障、予期せぬ障害の発生を早期に検出でき、これに対応することができる。

- 5 また、この発明は、一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、干渉を検出する干渉判定しきい値を上昇させることにより、一時的な通信品質の劣化による誤検出を回避でき、回線収容能力の低下を防止できる。

- また、この発明は、基地局と複数の加入者局とが無線通信する T D M
- 10 A 無線通信方式であって、基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M A 制御部とを有し、加入者局は、基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出すると干渉ス
- 15 ロット情報を上記基地局に送信し、干渉スロット情報を受信した基地局は該干渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、該干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信する一方で、当該加入者局に上記干渉スロットを一定時間受信させる指示信号
- 20 を送信し、上記指示信号を受信した当該加入者局は一定時間上記干渉スロットを受信し、干渉が消失した場合には上記基地局に上記干渉スロットデータベースへ登録した当該干渉スロット情報を抹消する要求を送信することにより、アンテナの指向性で回避しきれない干渉を回避することができ、かつ、干渉が消失したスロットを再割当・再配置に有効に活
- 25 用できる。

また、この発明は、基地局又は加入者局側に干渉誤検出データベース

を具備し、該干渉誤検出データベースに干渉スロットデータベースから登録抹消した干渉スロット情報を登録することにより、干渉が消失したスロットを再割当・再配置に有効に活用できる。

また、この発明は、一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、基地局を管理する中央局に異常を送信することにより、装置の故障、予期せぬ障害の発生を早期に検出でき、これに対応することができる。

また、この発明は、一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、干渉を検出する干渉判定しきい値を上昇させることにより、一時的な通信品質の劣化による誤検出を回避でき、回線収容能力の低下を防止できる。

また、この発明は、基地局とT D M A無線通信する加入者局装置であって、基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出すると干渉スロット情報を上記基地局に送信すると共に、一定時間上記干渉スロットを受信し、干渉が消失した場合には上記基地局に干渉消失情報を送信することにより、干渉を回避することができ、かつ、干渉が消失したスロットを再割当・再配置に有効に活用できる。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明の実施の形態1に係るT D M A無線通信方式を示す図である。

第2図は、この発明の実施の形態2に係るT D M A無線通信方式を示す図である。

第3図は、この発明の実施の形態2に係るT D M A無線通信方式に用いるフレーム構成を示す図である。

第4図は、この発明の実施の形態3に係るT D M A無線通信方式にお

けるフレーム構成を示す図である。

第 5 図は、この発明の実施の形態 4 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

5 第 6 図は、この発明の実施の形態 5 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

第 7 図は、この発明の実施の形態 6 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

第 8 図は、この発明の実施の形態 7 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

10 第 9 図は、この発明の実施の形態 8 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

第 1 0 図は、この発明の実施の形態 9 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

15 第 1 1 図は、この発明の実施の形態 1 0 に係る T D M A 無線通信方式を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

20

実施の形態 1 .

第 1 図は本発明に関わる実施の形態 1 を示す図である。

図において、基地局 1 は自分のサービスエリア 9 1 の中の各加入者局 2 1 ~ 2 4 との間で T D M A / T D D 方式による通信を行っているものとする。6 1 はそのうちの加入者局 2 1 との間で通信を行う下り回線、
25 7 1 は同じく上り回線である。これら基地局 1 と各加入者局 2 1 ~ 2 4

との上下の回線は、基地局 1 の T D M A 制御部によりトラヒックの変化に対応し、呼の最中、定期的に各々の割当スロット数を変更する再割当制御や、スロット配置の変更を行う再配置制御を行い、そのときの状態に応じて各加入者局 2 1 ~ 2 4 との間でフレーム使用効率が最適な通信
5 が実現できるようにしている。

今、基地局 1 から所定距離離れた場所に設置している基地局 1 1 が、基地局 1 と同一周波数を使用して自局サービスエリア 9 2 内の加入者局と通信しており、この基地局 1 1 が送信する電波が干渉波 5 1 として、基地局 1 と加入者局 2 1 との上り回線 7 1 の通信に妨害を与えていると
10 する。この結果、基地局 1 の T D M A フレーム 3 1 1 においては、図に示すように加入者局 2 1 との間の上り回線 7 1 に割当てたスロット 4 1 1 の一部が、干渉波 5 1 によって受信不可能となっている。

基地局 1 は、受信信号のビット誤り率及び受信電界強度を干渉判定しきい値と比較することにより、この干渉を検出し、干渉スロットデータベース 1 0 1 に干渉スロット情報を登録する。
15

基地局 1 の T D M A 制御部は、一定フレーム期間に加入者局 2 1 ~ 2 4 から上げられた通信要求情報に基づいてスロット再割当の計画を行うと同時に、各回線の割当スロット数、ならびに干渉スロットデータベース 1 0 1 に登録された干渉スロット情報に基づき、干渉スロットを使用
20 しないでフレーム使用効率が最も良くなるスロット再配置の計画を行う。

T D M A 制御部が再割当・再配置したスロット情報は、T D M A フレーム 3 1 2 の一つ前のフレームまでの期間、下り回線 6 1 を用いて各加入者局 2 1 ~ 2 4 に通知された後、T D M A フレーム 3 1 2 より新しいスロット配置にて通信が開始される。即ち、T D M A フレーム 3 1 2 は、
25 干渉の有無に拘わらず予め定めたスロット再割当・再配置の変更タイミングであり、T D M A 制御部は干渉スロットデータベース 1 0 1 を参照

することにより、通常のスロット再割当・再配置の実施に併せて干渉スロットの回避を実現している。

この時、干渉を受けていた上り回線 7 1 は、干渉スロット 5 1 を回避するために、2 つの上り回線 7 1 1 と 7 1 2 に分割して配置している。

- 5 この結果、基地局 1 1 からの干渉波 5 1 の影響は回避されることになる。なお、上り回線 7 1 1、7 1 2 は、必ずしも複数の回線に分割せずに、他のスロットに再配置されても良い。

- 10 一方、基地局 1 1 からの干渉波 5 2 によって、加入者局 2 1 の T D M A フレーム 3 2 3 において、基地局 1 との間の下り回線 6 1 に割当てたスロット 4 2 2 の一部が、受信不可能となった場合、加入者局 2 1 は、受信信号のビット誤り率及び受信電界強度により干渉を検出し、当該干渉スロット 4 2 2 を上り回線 7 1 を介して基地局 1 に通知する。

加入者局 2 1 より干渉発生のお知らせを受信した基地局 1 は、干渉スロットデータベース 1 0 1 に干渉スロット情報を登録する。

- 15 基地局 1 の T D M A 制御部は上述の上り回線の場合と同様、干渉スロットデータベース 1 0 1 を参照して当該干渉スロットを回避するスロット再割当・再配置を計画し、各加入者局 2 1 ~ 2 4 へ通知することで T D M A フレーム 3 2 5 より、新しいスロット配置にて通信が開始されるので、基地局 1 1 からの干渉波 5 2 の影響は回避されることになる。

- 20 ここで、スロット再割当・再配置の情報は、T D M A フレーム 3 2 5 の一つ前のフレームまでの期間、下り回線 6 1 を用いて各加入者局 2 1 ~ 2 4 に通知されるが、当該下り回線 6 1 は、干渉波 5 2 の影響により、その信頼性が低下しているので、基地局 1 は加入者局 2 1 に対して、スロット再割当・再配置の情報を伝えるための専用の下り回線 6 2 を新
25 に設定しても良い。

この場合、基地局 1 は放送チャネルを用いて新しい回線の設定を実施

してもよく、あるいは干渉の発生に備えて、予め基地局 1 と加入者局 2 1 ～ 2 4 の間で、予備のスロットが設定されていてもよい。また、下り回線に T D M 方式を採用している場合は、回線設定のための特別な通信は必要にならない。

5

実施の形態 2 .

第 2 図は本発明に関わる実施の形態 2 を示す図である。

図において、基地局 1 は、自分のサービスエリア 9 1 の中の各加入者局 2 1 ～ 2 4 との間でそれぞれ上り T D M A、下り T D M 方式による通信を行っているものとする。6 1 はそのうちの加入者局 2 1 との間で通信を行う下り回線、7 1 は同じく上り回線である。これら基地局 1 と各加入者局 2 1 ～ 2 4 との上下の回線は、基地局 1 の T D M A 制御部により、トラヒックの変化に対応し、呼の最中、定期的に各々の割当スロット数を変更する再割当制御や、スロット配置の変更を行う再配置制御が行われている。

第 3 図は本実施の形態に係わる下り T D M 回線の構成を示す図である。スロットの再割当や再配置制御のために基地局 1 と加入者局 2 1 ～ 2 4 との間で必要になる通信は、各加入者 2 1 ～ 2 4 毎に割当てられる T D M チャンネルの一部を用いて行われる。第 3 図において、4 2 2 は加入者局 2 1 の T D M A チャンネルで、加入者 I D 4 2 2 1、制御情報 4 2 2 2、ユーザデータ 4 2 2 3 から成っている。

T D M 方式では、加入者局 2 1 ～ 2 4 側が予めどのチャンネルに自局宛の情報が送信されてくるのか不明のため、加入者局 2 1 ～ 2 4 は各フレーム毎に自局の加入者 I D を検知して自局宛チャンネルを探し出し受信するものである。そして、本実施の形態に係る T D M A / T D M 方式では、各下り T D M フレームに加入者局 2 1 ～ 2 4 の上り T D M A スロ

25

ットの再割当・再配置情報を各々のユーザデータの一部として送信している。

今、基地局 1 から所定距離離れた場所にある基地局 1 1 が、基地局 1 と同一周波数を使用して自局サービスエリア 9 2 内の加入者局と通信して
5 しており、この基地局 1 1 が送信する電波が干渉波 5 2 として、基地局 1 と加入者局 2 1 との下り回線 6 1 の通信に妨害を与えているとする。この結果、基地局 1 と加入者局 2 1 の間の下り T D M チャンネル 4 2 2 においては、第 2 図及び第 3 図に示すようにスロットの一部が、干渉波 5 2 によって受信不可能となっているために、加入者局 2 1 はこの T D M フ
10 レーム 3 2 1 において、自局宛の T D M チャンネル 4 2 2 を認識できない。

従って、加入者局 2 1 は T D M フレーム 3 2 1 において、基地局 1 より毎フレーム通知されるはずの、上り T D M A スロット再割当・再配置情報が受信できない為、干渉が発生したと認識し、これを上り回線 7 1 を介して基地局 1 に通知する。

15 加入者局 2 1 より干渉発生のお知らせを受信した基地局 1 は、干渉スロットデータベース 1 0 1 に、該当する T D M チャンネルに関する干渉スロット情報を登録する。基地局 1 の T D M A 制御部は、一定フレーム期間に加入者局 2 1 ~ 2 4 から上げられた通信要求情報に基づいてスロット再割当の計画を行うと同時に、各回線の割当スロット数、ならびに前記干
20 渉スロットデータベース 1 0 1 に登録された干渉スロット情報に基づき、フレーム使用効率が最も良くなるスロット再配置の計画を行う。この結果、T D M フレーム 3 2 3 より干渉スロットを使用していない新しいスロット配置にて通信が開始されるので、基地局 1 1 からの干渉波 5 2 の影響は回避されることになる。

25 スロット再割当・再配置の情報は、T D M フレーム 3 2 3 の一つ前のフレームまでの期間、下り回線 6 1 を用いて各加入者局 2 1 ~ 2 4 に通

知されるが、当該下り回線は、干渉波 5 2 の影響により、その信頼性が低下しているので、基地局 1 は加入者局 2 1 に対して、スロット再割当・再配置の情報を伝えるための専用の下り回線 6 2 を新たに設定しても良いが、本実施の形態においては下り回線に TDM 方式を採用しているため、回線設定のための特別な通信は必要にならない。

実施の形態 3 .

第 4 図は、本発明に関わる実施の形態 3 を示す図である。本実施の形態においては、基地局 1 からのスロット再割当・再配置の情報は、スロット配置一斉変更直後の TDMA フレーム 3 2 1 から、次のスロット配置を一斉に変更する TDMA フレーム 3 2 3 の一つ前のフレームまでの期間の複数のフレームにおいて、下り回線 6 1 1 ~ 6 1 3、ならびにスロット配置が異なる下り回線 6 2 1 ~ 6 2 3 を用いて各加入者局に通知される。

今、加入者局 2 1 に対する下り回線のスロット 6 1 1 に他のサービスエリアからの干渉波 5 2 が存在する場合、加入者局 2 1 に対するスロット再割当・再配置情報が不達状態となるが、後半のフレームにおいては、加入者局 2 1 に対する下り回線のスロット 6 2 1 で送信されるため、スロット配置一斉変更のタイミングまでに、確実に情報を通知することが可能となる。

下り回線の組み合わせを 6 1 1 ~ 6 1 3 から 6 2 1 ~ 6 2 3 に切り替えるタイミングは、基地局 1 と加入者局 2 1 ~ 2 4 の間で、あらかじめ取り決めておいてもよく、各フレームの放送チャネルを用いて、基地局 1 が各加入者局 2 1 ~ 2 4 に通知してもよい。また下り回線に TDM 方式を採用する場合は、基地局が任意のスロット配置を割り当てることも可能である。

実施の形態 4.

第 5 図は、本発明に関わる実施の形態 4 を示す図である。

本実施の形態では、基地局 1 は自局のサービスエリアを複数のセクタ
5 9 1 1 ~ 9 1 6 に分割し、それぞれのセクタをカバーする指向性アンテナ 1 1 1 ~ 1 1 6 を時分割に切り替えながら加入者局 2 1 ~ 2 4 と通信を行うものである。

今、基地局 1 と加入者局 2 1 ~ 2 4 がそれぞれ通信を行っており、そのうち加入者局 2 1 の上り回線 7 1、ならびに加入者局 2 2 の上り回線
10 7 2 が、他のサービスエリア 9 2 1、9 2 2 の基地局 1 1、1 2 からの電波 5 2 1、5 2 2 により干渉を受けているものとする。基地局 1 の干渉スロットデータベース 1 0 1 は、第 5 図に示すように干渉スロットをアンテナセクタ毎、ならびに加入者局毎に管理している。基地局 1 は、各加入者局 2 1 ~ 2 4 に対してスロットの再割当・再配置を実施する際、
15 まず干渉が発生していないセクタ、次に同一セクタの干渉が発生していない加入者局の順で優先的に割り当てる。これにより、干渉の再発の確率を減少させることが可能となる。

実施の形態 5.

20 第 6 図は、本発明に関わる実施の形態 5 を示す図である。

図において、基地局 1 と加入者局 2 1 との上り回線 7 1 に割り当てられたスロット 4 1 1 に基地局 1 1 の送信する電波が干渉波 5 1 として妨害を与えているとする。基地局 1 は干渉を検出し、干渉スロットデータベース 1 0 1 に当該スロット 4 1 1 を登録することによりこれを閉塞し、
25 上り回線 7 1 をスロット 4 1 2 と 4 1 3 に再配置して加入者局 2 1 との通信を行う一方、閉塞したスロット 4 1 1 を一定期間受信し、当該スロ

ット 4 1 1 への干渉波の有無を検出する。

基地局 1 は、干渉スロット 4 1 1 の干渉波が検出できない場合、ならびに一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、干渉スロットデータベース 1 0 1 から当該スロット 4 1 1 の登録を抹消することにより、

- 5 閉塞を解除する。この結果、閉塞解除後のスロット再割当・再配置制御において、当該スロット 4 1 1 は、再び上り回線 7 1 に割り当てることができる。なお、スロット再割り当てにおいてスロット 4 1 1 は、上り回線 7 1 以外の回線に割り当てられても良い。

10 実施の形態 6 .

第 7 図は、本発明に関わる実施の形態 6 を示す図である。

図において、基地局 1 1 からの干渉波 5 2 によって、基地局 1 と加入者局 2 1 との間の通信における下り回線 6 1 に割り当てられたスロット 4 2 1 の一部が受信不可能になっているとする。

- 15 加入者局 2 1 は、下り回線 6 1 に割り当てられたスロット 4 2 1 に干渉 5 2 を検出するため、基地局 1 に対して当該スロット 4 2 1 に干渉が検出されたことを上り回線 7 1 にて通知する。基地局 1 の T D M A 制御部は干渉スロットデータベース 1 0 1 に当該スロット 4 2 1 を登録することにより、これを閉塞し、下り回線 6 1 をスロット 4 2 2 に再配置する計画をたてる。

- 20 基地局 1 は加入者局 2 1 に対し、下り回線 6 1 を介してスロット再割当・再配置を通知すると共に、閉塞したスロット 4 2 1 を一定期間受信し、当該スロット 4 2 1 への干渉波の有無を検出する指示を通知する。このとき、下り回線の信頼性を確保するため、前記通知は制御回線 6 2
- 25 を用いて伝送されても良いのは、先の実施の形態でも述べたとおりである。

加入者局 2 1 は、干渉スロット 4 2 1 が閉塞された後、基地局 1 が送信するモニタ信号を当該スロット 4 2 1 で聴取し、干渉波が検出できない場合、ならびに一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、上り回線 7 1 を介して基地局 1 に対し、スロット閉塞解除を要求する。スロット閉塞解除要求を受信した基地局 1 は、干渉スロットデータベース 1 0 1 から当該スロット 4 2 1 の登録を抹消することにより、閉塞を解除する。この結果、閉塞解除後のスロット再割当・再配置制御において、当該スロット 4 2 1 は、別の加入者局 2 2 との下り回線 6 3 に割り当てることができる。なお、スロット再割り当てにおいてスロット 4 2 1 は、もとの下り回線 6 1 に割り当てられても良い。

実施の形態 7

第 8 図は本発明に関わる実施の形態 7 を示す図である。

図において、基地局 1 は、干渉スロットデータベース 1 0 1、ならびに干渉誤検出データベース 1 0 2 を有する。基地局 1 は自局、ならびに自局のサービスエリア 9 1 内の加入者局 2 1 が、検出した干渉スロット情報を干渉スロットデータベース 1 0 1 に登録し、各回線に対するスロット再割当・再配置の際、当該干渉スロットを割当対象から除外し、閉塞する。

まず、基地局 1 が干渉を検出した場合、基地局 1 は、自局が干渉を検出し閉塞したスロットを一定時間聴取し干渉波の有無を検出する。干渉波が検出できなかった場合、あるいは一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、干渉スロットデータベース 1 0 1 から当該スロットの情報を削除し、閉塞を解除すると同時に、干渉誤検出データベース 1 0 2 に、当該スロットの情報を登録する。

次に、加入者局 2 1 が干渉を検出した場合、基地局 1 は加入者局 2 1

が干渉を検出した結果、閉塞したスロットを当該加入者局に一定時間聴取させ、干渉波の有無を検出させる。加入者局 2 1 は干渉波が検出できなかった場合、あるいは一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、自局の干渉誤検出データベース 2 0 2 に、当該スロットの情報を登録すると同時に、基地局 1 に対して、干渉波が検出できなかったことを通知する。基地局 1 は、加入者局 2 1 から干渉波が検出できなかった通知を受けると、干渉スロットデータベース 1 0 1 から当該干渉スロットの情報を削除し、閉塞を解除する。

10 なお、この実施の形態では加入者局 2 1 側にも干渉誤検出データベースを設けるものとしているが、加入者局 2 1 における干渉誤検出の情報も基地局 1 側の干渉誤検出データベース 1 0 2 に一元的に登録・管理させても良い。

15 基地局 1 は、干渉誤検出データベース 1 0 2 の情報を定期的にモニタし、一定期間毎の干渉誤検出回数が基準を越えた場合は、バックボーン回線 8 を介して、中央制御局 8 1 に通知する。また加入者局 2 1 が自局の干渉誤検出データベース 2 0 2 を有する場合は、加入者局 2 1 が干渉誤検出データベースの情報をモニタし、一定期間毎の自局の干渉誤検出回数が基準以上に達した場合は、基地局 1 に対して干渉誤検出率の劣化を通知する。加入者局 2 1 より、干渉誤検出率劣化の通知を受信した基地局 1 は、バックボーン回線 8 を介して、中央制御局 8 1 に通知する。これにより、装置の故障や障害の発生を早期に発見することが可能となる。

実施の形態 8 .

25 第 9 図は本発明に関わる実施の形態 8 を示す図である。

図において、基地局 1 は、干渉スロットデータベース 1 0 1、ならび

に干渉誤検出データベース 102 を有する。基地局 1 は自局が検出した干渉スロット情報を干渉スロットデータベース 101 に登録し、各回線に対するスロット再割当・再配置の際、当該干渉スロットを割当対象から除外し、閉塞する。

5 次いで、基地局 1 は、自局が干渉を検出し閉塞したスロットを聴取し干渉波の有無を検出する。干渉波が検出できなかった場合、あるいは一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、干渉スロットデータベース 101 から当該スロットの情報を抹消し、閉塞を解除すると同時に、干渉誤検出データベース 102 に当該スロットの情報を登録する。

10 基地局 1 の干渉誤検出データベース 102 の情報はタイマー 103 によって管理される時間毎に、誤検出回数を判定し、リセットされる。基地局 1 は誤検出回数が基準を越えていると判断された場合には、自局の干渉検出手段のしきい値を上昇させることにより、干渉誤検出確率を低下させるよう動作する。しきい値を上限まで上昇させても誤検出確率が
15 低下しない場合は、回線異常 104 と判断し、バックボーン回線を介して中央制御局に警報を発生する。即ち、空間伝播損失の変動など一時的な通信品質の劣化による誤検出は干渉検出手段のしきい値を上昇することにより防止できるが、しきい値を上限まで上昇させても誤検出確率が低下しない場合は、何らかの故障、障害などが予想されるため、警報を
20 発するようにしている。

実施の形態 9 .

第 10 図は本発明に関わる実施の形態 9 を示す図である。

図において、基地局 1 は、干渉スロットデータベース 101、ならび
25 に干渉誤検出データベース 102 を有する。基地局 1 は自局のサービスエリア内の加入者局 2 が検出し、上り回線 71 を介して通知した干渉ス

ロット情報を干渉スロットデータベース 101 に登録し、各回線に対するスロット再割当・再配置の際、当該干渉スロットを割当対象から除外し、閉塞する。

- 基地局 1 は、加入者局 2 が干渉を検出した結果、閉塞したスロットを、
5 当該加入者局 2 に一定時間聴取させ、干渉波の有無を検出させる。加入者局 2 は干渉波が検出できなかった場合、あるいは一旦検出されていた干渉波が消失した場合は、基地局 1 に対して、干渉波が検出できなかったことを通知する。基地局 1 は、これを受けて干渉スロットデータベース 101 から当該干渉スロットの情報を抹消し、閉塞を解除すると同時に、干渉誤検出データベース 102 に、当該スロットの情報を登録する。
10

- 基地局 1 の干渉誤検出データベース 102 の情報はタイマー 103 によって管理される時間毎に、誤検出回数を判定し、リセットされる。基地局 1 は加入者局 2 の誤検出回数が基準を越えていると判断した場合には、加入者局 2 に対して、干渉検出手段のしきい値を上昇させるよう指示を行う。加入者局 2 のしきい値を上限まで上昇させても誤検出確率が低下しない場合は、回線異常 104 と判断し、バックボーン回線を介して中央制御局に警報を発生する。
15

- 加入者局 2 においては基地局 1 からしきい値の変更を要求された場合、これに対応すると同時に、自己の持つタイマー 203 を作動させ、一定
20 時間後に、しきい値を元に戻す制御をしてもよい。これにより、基地局 1 が全ての加入者局の干渉検出しきい値を管理する必要がなくなり、基地局 1 の処理負荷を軽減することが可能となる。

実施の形態 10.

- 25 第 11 図は本発明に関わる実施の形態 10 を示す図である。

図において、基地局 1 は、干渉スロットデータベース 101、ならび

に干渉誤検出データベース 102 を有する。基地局 1 は自局のサービスエリア内の加入者局 2 が検出し、上り回線 71 を介して通知した干渉スロット情報を干渉スロットデータベース 101 に登録し、各回線に対するスロット再割当・再配置の際、当該干渉スロットを割当対象から除外し、閉塞する。

加入者局 2 は、自局の通知により、基地局 1 が閉塞したスロットを一定時間聴取し、干渉波の有無を検出する。加入者局 2 は干渉波が検出できなかった場合、あるいは一旦検出された干渉波がその後消失した場合は、自局の干渉誤検出データベース 202 に、当該干渉スロットの情報を登録すると同時に、基地局 1 に対して、当該干渉スロットの閉塞解除要求を送信する。基地局 1 は、これを受けて干渉スロットデータベース 101 から当該干渉スロットの情報を抹消し、閉塞を解除する。このとき、基地局 1 は自局の干渉誤検出データベース 102 に、当該スロットの情報を登録してもよい。

加入者局 2 の干渉誤検出データベース 202 の情報はタイマー 204 によって管理される時間毎に、誤検出回数を判定しリセットされる。加入者局 2 は自局の誤検出回数が基準を越えていると判断された場合には、自局の干渉検出手段のしきい値を上昇させるよう制御する。

このとき、干渉検出のしきい値は、自己の持つタイマー 203 により、一定時間後に、元に戻す制御をしてもよい。

請 求 の 範 囲

1. 複数の加入者局とTDM A無線通信する基地局装置であって、

干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割
5 当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて
行うTDM A制御部とを有し、

加入者局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、当該干
渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、当
該加入者局に干渉スロットの閉塞情報を送信し、かつ、上記干渉スロ
10 ットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各
加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信することを特徴とする基
地局装置。

2. 基地局と複数の加入者局とが無線通信するTDM A無線通信方式で
あって、

15 基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデ
ータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロ
ットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報
に基づいて行うTDM A制御部とを有し、

加入者局は基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、
20 干渉スロット情報を上記基地局に送信し、

干渉スロット情報を受信した基地局は上記干渉スロットデータベース
に上記干渉スロット情報を登録すると共に、該干渉スロットデータベー
スの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にス
ロット再割当・再配置情報を送信することを特徴とするTDM A無線通
25 信方式。

3. 基地局と複数の加入者局とが上り回線TDM A、下り回線TDM方

式で無線通信するT D M A無線通信方式であって、

- 基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報
- 5 に基づいて行うT D M A制御部とを有し、上りT D M Aスロット再割当・再配置情報を下りT D M回線で所定フレーム毎に各加入者局に送信しており、

- 各加入者局は所定フレーム毎に上記基地局から送信されてくる自局宛の上りT D M Aスロット再割当・再配置情報の有無を監視し、受信できなかったとき干渉と判断して干渉の発生を基地局に送信し、
- 10

干渉の発生を受信した基地局は干渉発生情報を上記干渉スロットデータベースに登録し、干渉スロットデータベースの登録情報に基づき各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信することを特徴とするT D M A無線通信方式。

- 15 4. 基地局と複数の加入者局とが無線通信するT D M A無線通信方式であって、

各加入者局のスロット割当・配置をT D M Aフレームのスーパーフレーム毎に一斉変更するようにし、

- 基地局は、スーパーフレーム期間内の複数フレームにおいて異なるスロット配置で次のスロット再割当・再配置情報を各加入者局に送信するようにしたことを特徴とするT D M A無線通信方式。
- 20

5. 自局のサービスエリアを複数のセクタに分割して複数の加入者局とT D M A無線通信する基地局装置であって、

- 干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベース
- 25 と、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて

行う T D M A 制御部とを有し、

T D M A 制御部は、スロット再割当・再配置を行う場合、干渉が発生していないセクタの加入者局、次いで干渉が発生しているセクタ中で干渉が発生していない加入者局の順にスロット再割当・再配置を行うことを特徴とする基地局装置。

6. 干渉スロットデータベースはセクタ毎に干渉スロット情報を管理することを特徴とする請求の範囲第 5 項記載の基地局装置。

7. 複数の加入者局と T D M A 無線通信する基地局装置であって、

干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行う T D M A 制御部とを有し、

加入者局から受信する所定のスロットで干渉を検出したとき、当該干渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、当該加入者局に干渉スロットの閉塞情報を送信し、かつ、上記干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信する一方で、

上記干渉スロットを一定時間受信し、干渉が消失した場合には上記干渉スロットデータベースに登録した干渉スロット情報を登録抹消するようにしたことを特徴とする基地局装置。

8. 干渉誤検出データベースを有し、該干渉誤検出データベースに干渉スロットデータベースから登録抹消した干渉スロット情報を登録するようにしたことを特徴とする請求の範囲第 7 項記載の基地局装置。

9. 一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、基地局を管理する中央局に異常を送信するようにしたことを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の基地局装置。

10. 一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、干渉を検出する干渉判定しきい値を上昇させることを特徴とする請求の範囲第8項記載の基地局装置。

11. 基地局と複数の加入者局とが無線通信するTDM A無線通信方式であって、

基地局は、干渉が生じた通信スロットを登録記憶する干渉スロットデータベースと、トラヒックの変化に対応して各加入者局と通信するスロットの再割当・再配置を干渉スロットデータベースの干渉スロット情報に基づいて行うTDM A制御部とを有し、

10 加入者局は、基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出すると干渉スロット情報を上記基地局に送信し、

干渉スロット情報を受信した基地局は該干渉スロット情報を上記干渉スロットデータベースに登録すると共に、該干渉スロットデータベースの登録情報に基づきスロット再割当・再配置を行い、各加入者局にスロット再割当・再配置情報を送信する一方で、当該加入者局に上記干渉スロットを一定時間受信させる指示信号を送信し、

15 上記指示信号を受信した当該加入者局は一定時間上記干渉スロットを受信し、干渉が消失した場合には上記基地局に上記干渉スロットデータベースへ登録した当該干渉スロット情報を抹消する要求を送信するようにしたことを特徴とするTDM A無線通信方式。

12. 基地局又は加入者局側に干渉誤検出データベースを具備し、該干渉誤検出データベースに干渉スロットデータベースから登録抹消した干渉スロット情報を登録するようにしたことを特徴とする請求の範囲第11項記載のTDM A無線通信方式。

25 13. 一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、基地局を管理する中央局に異常を送信す

るようにしたことを特徴とする請求の範囲第12項記載のTDM A無線通信方式。

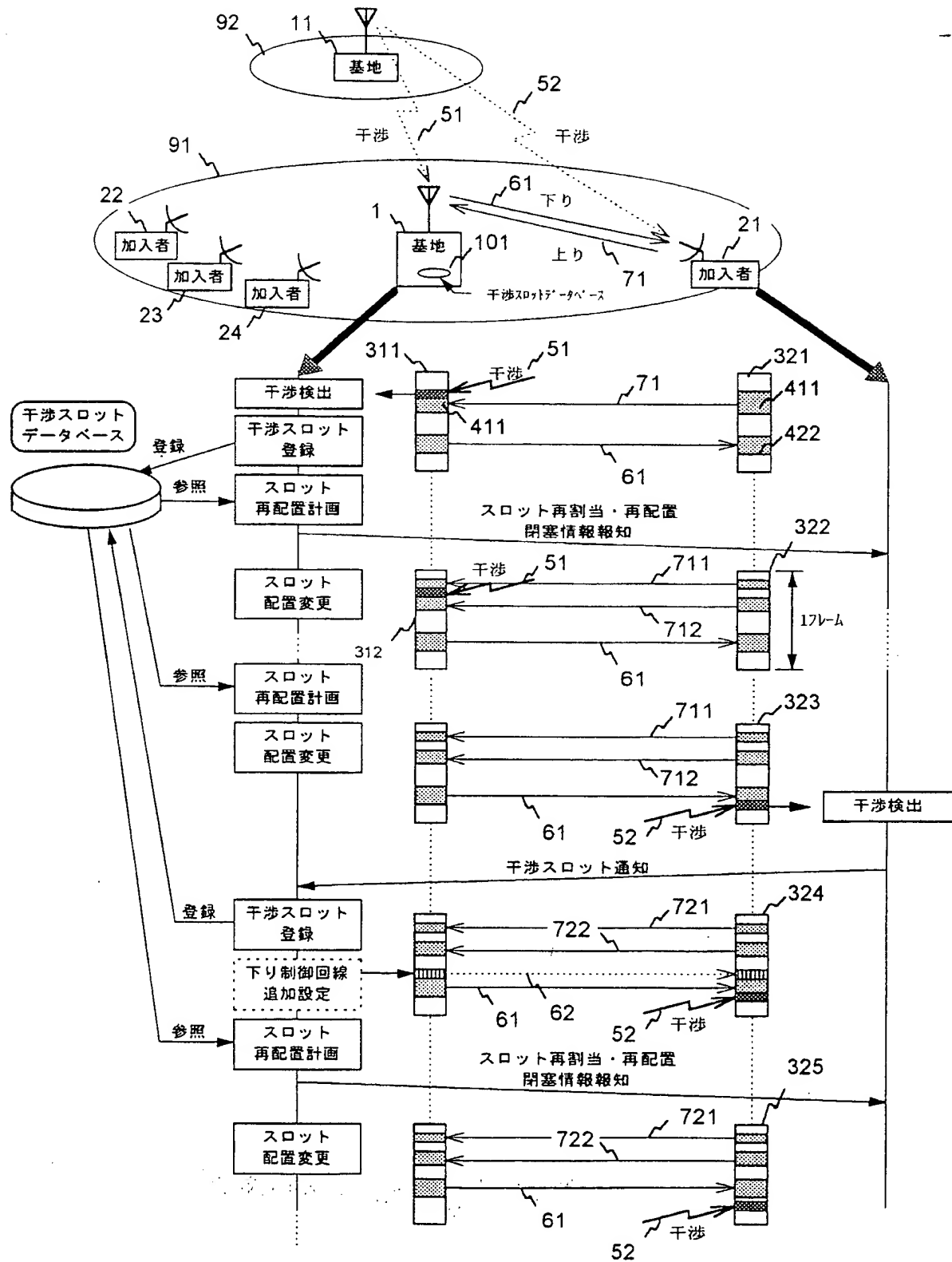
14. 一定期間内に同一の干渉スロット情報が規定数以上干渉誤検出データベースに登録されたとき、干渉を検出する干渉判定しきい値を上昇
- 5 させることを特徴とする請求の範囲第12項記載のTDM A無線通信方式。

15. 基地局とTDM A無線通信する加入者局装置であって、

- 基地局から受信する所定のスロットで干渉を検出すると干渉スロット情報を上記基地局に送信すると共に、一定時間上記干渉スロットを受信
- 10 し、干渉が消失した場合には上記基地局に干渉消失情報を送信するようにしたことを特徴とする加入者局装置。

This Page Blank (uspto)

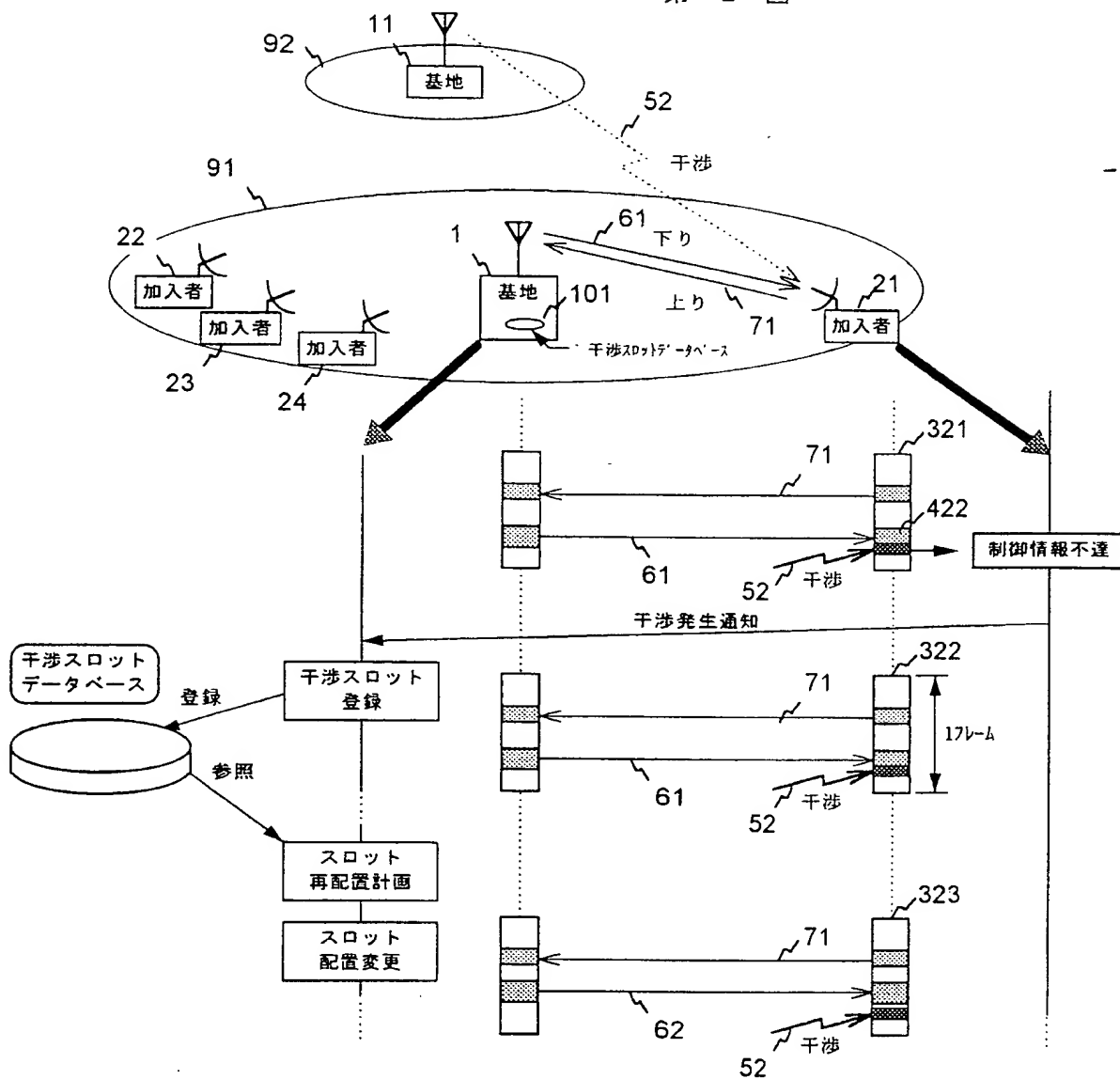
第 1 図



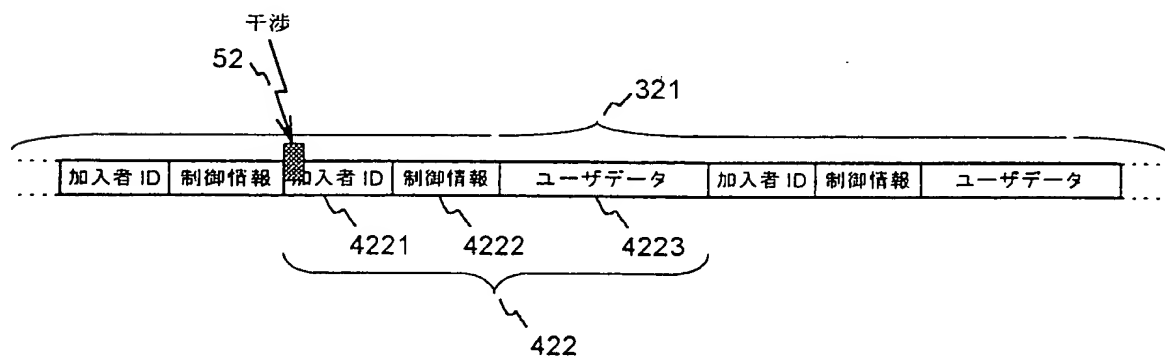
This Page Blank (uspto)

2/8

第 2 図

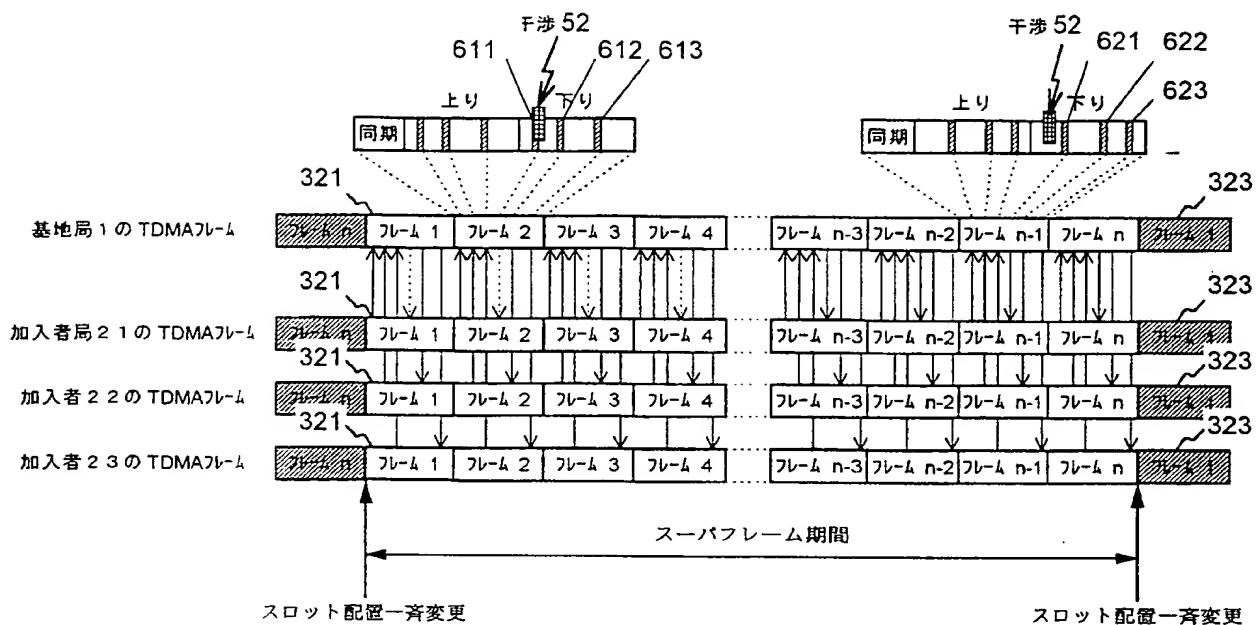


第 3 図

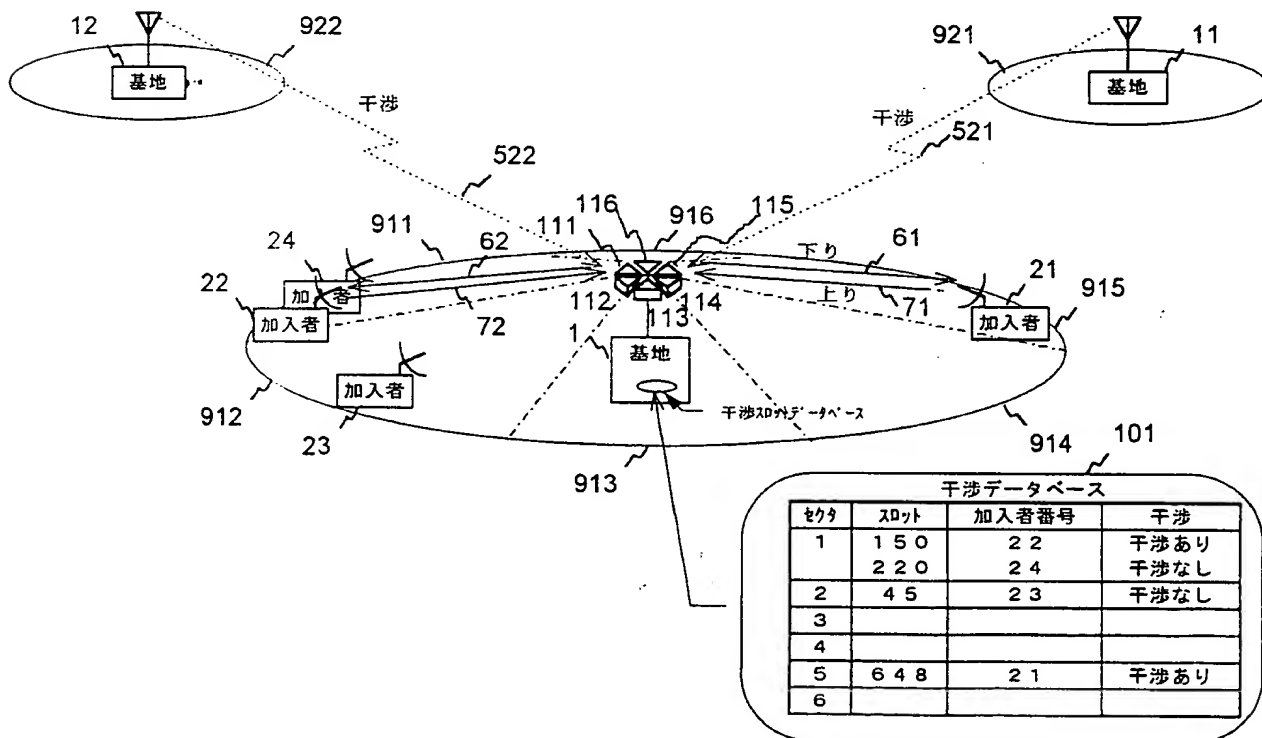


This Page Blank (uspto)

第 4 図



第 5 図



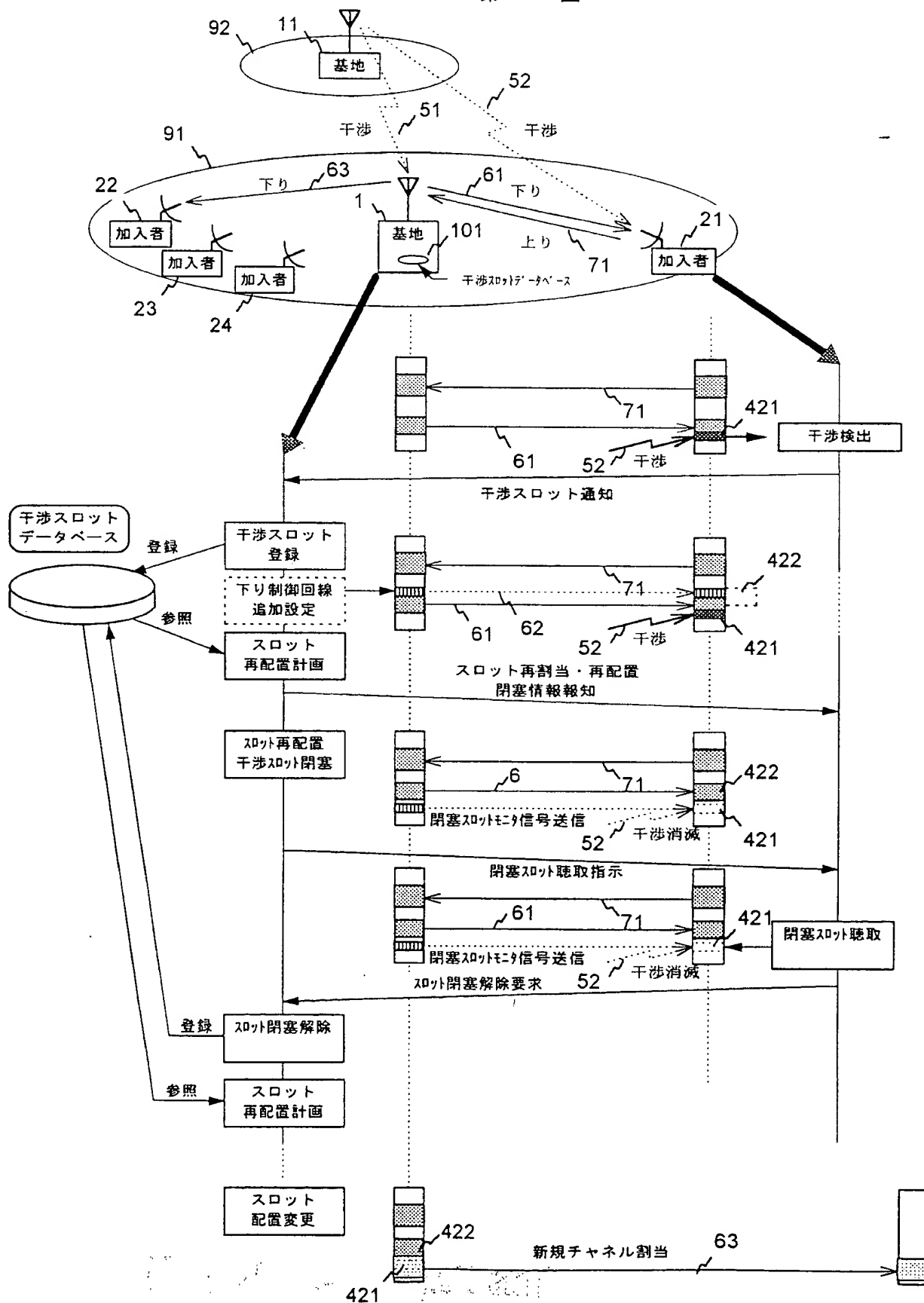


This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)

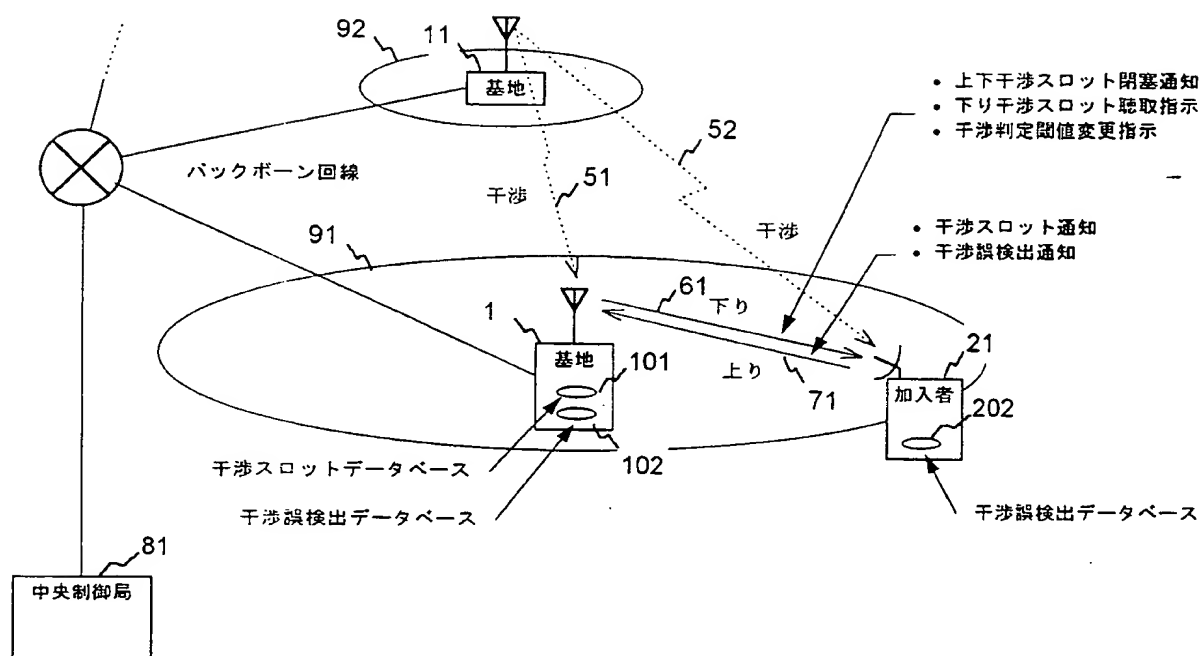
5/8

第 7 図

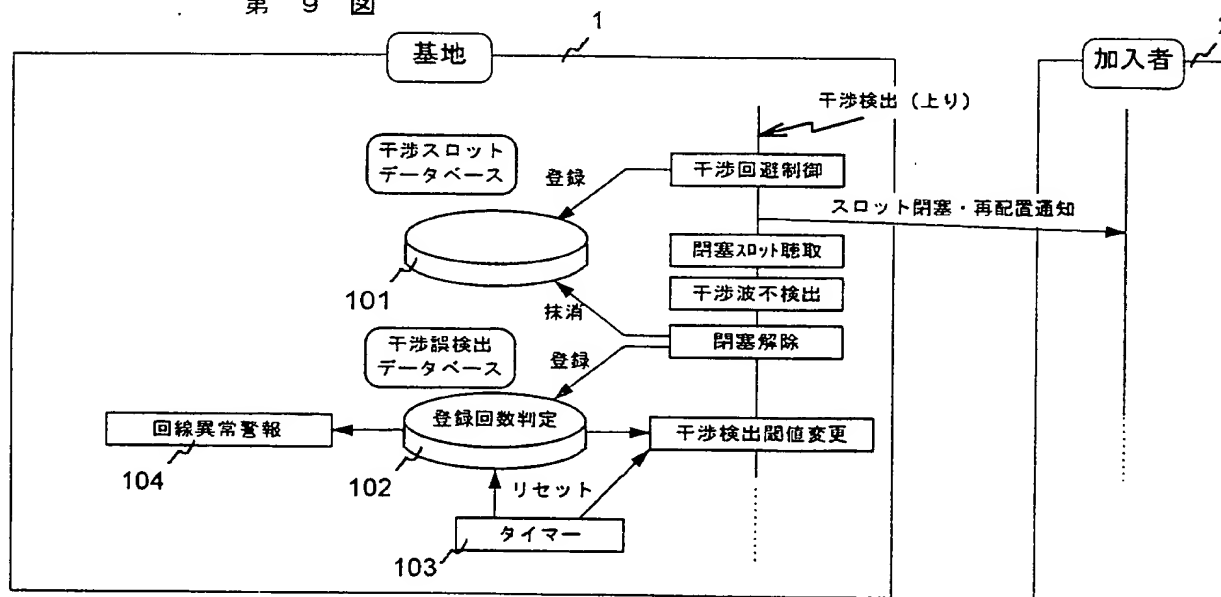


This Page Blank (uspto)

第 8 図



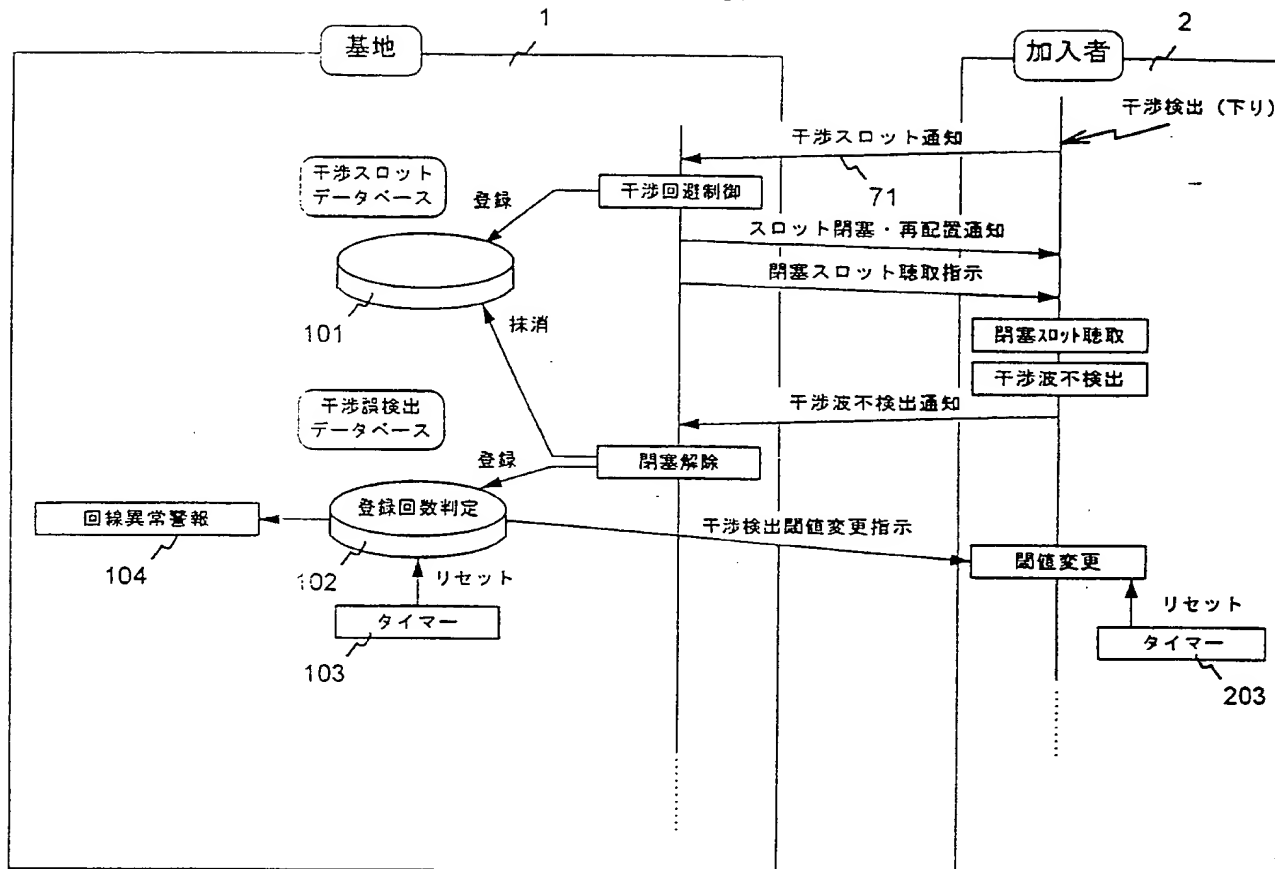
第 9 図



This Page Blank (uspro)

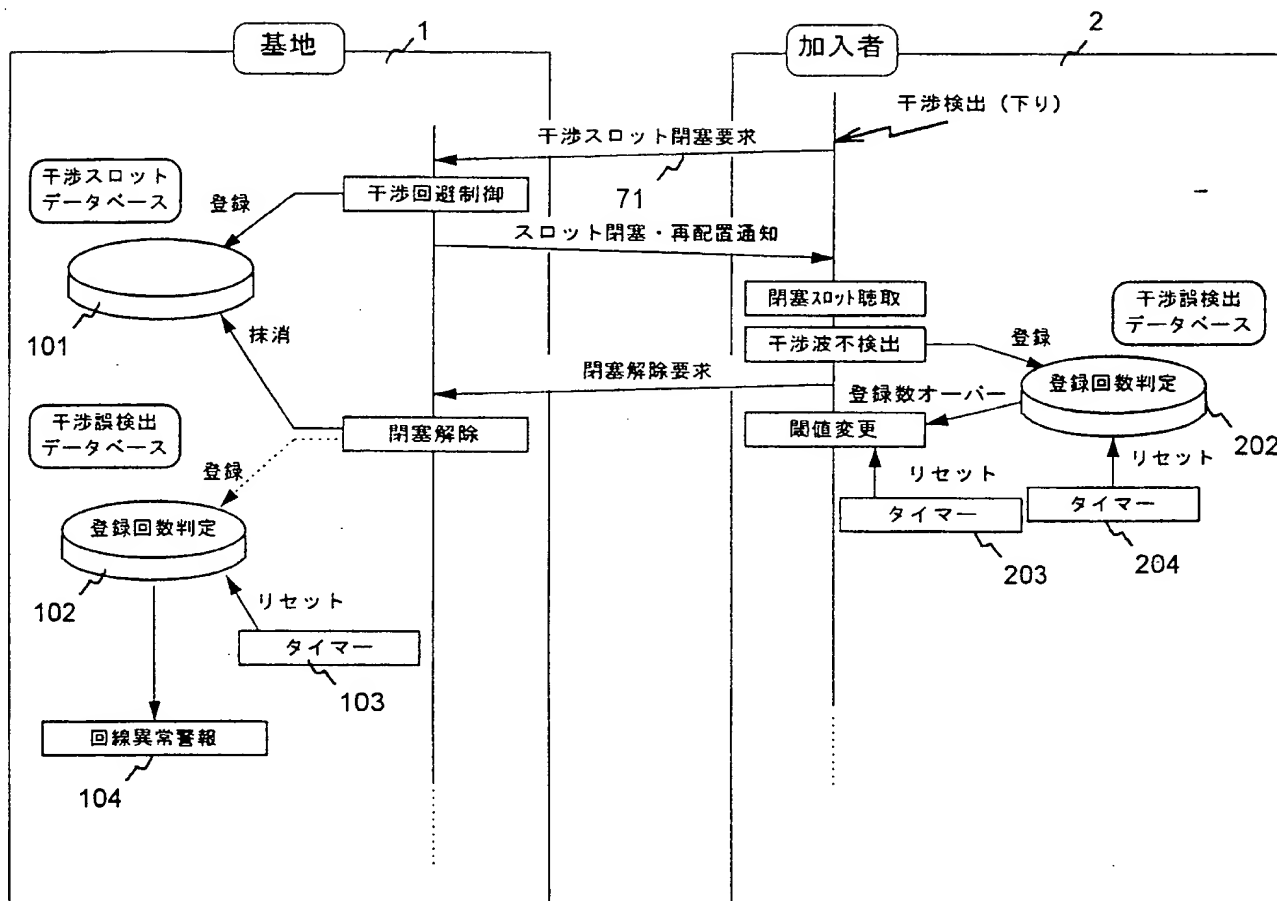
7/8

第 1 0 図



This Page Blank (uspto)

第 1 1 図



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP98/04391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ H04Q7/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 04-220822, A (NEC Corp.), 11 August, 1992 (11. 08. 92) (Family: none)	1, 2, 5, 6 3, 7-15
X Y	JP, 04-349726, A (NEC Corp.), 4 December, 1992 (04. 12. 92) (Family: none)	1, 2 3, 5-15
Y	JP, 04-003535, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 8 January, 1992 (08. 01. 92) (Family: none)	3
X Y	JP, 08-205226, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 9 August, 1996 (09. 08. 96) (Family: none)	4 7-15
A	JP, 06-046471, A (NEC Tsushin System K.K.), 18 February, 1994 (18. 02. 94) (Family: none)	1-15
A	JP, 09-116484, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 2 May, 1997 (02. 05. 97) (Family: none)	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15 December, 1998 (15. 12. 98)

Date of mailing of the international search report
22 December, 1998 (22. 12. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (usp/c,

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/04391

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁶ H04Q7/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ H04Q7/00 - 7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1998年

日本国公開実用新案公報 1971-1998年

日本国登録実用新案公報 1994-1998年

日本国実用新案登録公報 1996-1998年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 04-220822, A (日本電気株式会社), 11. 8 月. 1992 (11. 08. 92) (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6 3, 7-15
X Y	J P, 04-349726, A (日本電気株式会社), 4. 12 月. 1992 (04. 12. 92) (ファミリーなし)	1, 2 3, 5-15
Y	J P, 04-003535, A (日本電信電話株式会社), 8. 1 月. 1992 (08. 01. 92) (ファミリーなし)	3
X Y	J P, 08-205226, A (松下電器産業株式会社), 9. 8 月. 1996 (09. 08. 96) (ファミリーなし)	4 7-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 12. 98

国際調査報告の発送日

22. 12. 98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桑江 晃

5 J

4 2 3 9

電話番号 03-3581-1101 内線 6562

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 06-046471, A (日本電気通信システム株式会社), 18. 2月. 1994 (18. 02. 94) (ファミリーなし)	1-15 -
A	J P, 09-116484, A (日本電信電話株式会社), 2. 5月. 1997 (02. 05. 97) (ファミリーなし)	1-15